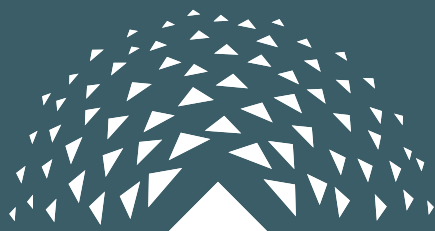


Az energiaátmenet hatásai a nagyhatalmi versengésre

The Impact of Energy Transition on Great Power Rivalry

GORECZKY PÉTER



KKI-elemzések

A Külügyi és Külgazdasági Intézet időszeri kiadványa

Kiadó:

Külügyi és Külgazdasági Intézet

Lektorálta:

Baranyi Tamás Péter

Szöveggondozás:

T-Kontakt Kft.

Tördelés:

Lévárt Tamás

A kiadó elérhetősége:

H-1016 Budapest, Bérc utca 13-15.

Tel.: + 36 1 279-5700

E-mail: info@ifat.hu

<http://kki.hu>

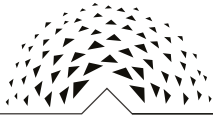
Jelen elemzés és annak következtetései kizárólag a szerzők magánvéleményét tükrözik és nem tekinthetők a Külügyi és Külgazdasági Intézet, a Külgazdasági és Külügyminisztérium, illetve Magyarország Kormánya álláspontjának.

© Goreczky Péter, 2022.

© Külügyi és Külgazdasági Intézet, 2022.

ISSN 2416-0148

<https://doi.org/10.47683/KKIElemzesek.KE-2022.56>



Összefoglalás: Az elemzés azt vizsgálja, hogy a megújuló energiaforrásokra történő átállás hogyan hat napjaink nagyhatalmi versengésére, illetve azon belül Kína dominanciája a szektorban milyen kockázatot rejt elsősorban az USA számára. A megújuló energiaforrások jellegzetességeiből adódóan várhatóan egyetlen ország sem lesz képes domináns termelővé válni világszinten, az energia mint külpolitikai eszköz pedig előreláthatólag veszít jelentőségéből. Kína dominanciája a megújulóenergia-termelési eszközök terén vitathatatlan, ám az elemzés megállapításai szerint ez a pozíció önmagában nem tekinthető nemzetbiztonsági kockázatnak az USA számára. Kínát nem nemzetközi befolyásszerzési, hanem a belső stabilitással, kereskedelmi lehetőségekkel, illetve a kőolajimport-kitettséggel kapcsolatos szempontok motiválták abban, hogy versenytársainál gyorsabban építse fel megújulóenergia-iparát. Egy esetleges kínai „napelemembargó” az USA-val vagy az EU-val szemben elsősorban nem a geopolitikai erőviszonyokat befolyásolná, hanem a globális klímacélok elérését késleltetné. Kína inkább érdekelt abban, hogy a jövő egyik kulcsiparágának éllovasa maradjon, és kihasználhassa az ezzel járó kereskedelmi és technológiai-innovációs előnyöket.

Kulcsszavak: Kína, USA, energiaátmenet, megújuló energia, geopolitika

Summary: *This policy brief explores how the switch to renewable energy affects great power rivalry and whether China's dominance in this sector can be considered as a risk for the United States. Due to the characteristics of renewable energy resources, it is expected that none of the countries will be able to become a globally dominant producer, while energy as a tool of foreign policy will predictably lose importance. China's hegemony in renewable energy producing equipment is indisputable, however, the findings of this policy brief show that this position itself cannot be considered as a national security risk for the USA. When building its renewable energy industry faster than anyone else, China has been motivated by the opportunity to strengthen domestic stability, to enhance trade and to decrease dependency on oil import, rather than boosting its international leverage. An assumed Chinese 'solar panel embargo' on the USA or the EU would not alter geopolitical power relations, but it could substantially hinder achieving global climate goals. China is much more interested in keeping its position as a frontrunner in one of the key industries of the future and make the most take advantage of trade, technology and innovation-related benefits.*

Keywords: *China, USA, energy transition, renewable energy, geopolitics*

BEVEZETÉS

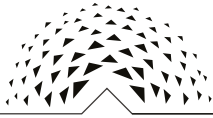
A világban szemünk előtt zajló átalakulási folyamatok közül kiemelkedik a fenntartható gazdaságba való átmenet, és azon belül az energiatermelés és -felhasználás drasztikus átalakulása. Az éghajlatváltozás lassítását lehetővé tevő, új alapokra helyezett termelési folyamatokat szokás körforgásos gazdaságnak, alacsony széndioxid-kibocsátású gazdaságnak, klímasemleges gazdaságnak vagy zöld gazdaságnak is nevezni, ám elnevezéstől függetlenül az új modell megvalósításához elengedhetetlen a megújuló energiaforrások túlsúlyba kerülése a hagyományos, fosszilis energiaforrásokkal szemben. Legfontosabb megújulóknak a bioenergia, a geotermikus energia, a víz-, a nap- és a szélenergia tekinthetők, és különösen az utóbbi kettő energiaforrás az, amelynek szerepe az energiatermelésben világszerte gyorsan nő.

A megújuló energiaforrásokra történő átállás többet jelent, mint egyszerű váltás egyik fajta energiaforrásról a másikra. A folyamat a világ energiatermelésének és -felhasználásának alapvető átalakulását jelenti, amelynek társadalmi, gazdasági és politikai következményei messze túlmutatnak az energiaszektoron. Egyrészt a folyamat az emberiség közös érdeke, hiszen a bolygó jövője múlhat a klímaváltozás elleni küzdelem sikerén. Másrészt a megújulóknak számos tekintetben különböznek a fosszilis energiaforrásoktól, és ezek a különbségek hatással lesznek a geopolitikai viszonyokra is. Nem meglepő tehát, hogy az Egyesült Államok és Kína erősödő rivalizálásával a gazdaság más szektoraihoz hasonlóan az energiaátmenet is egyre inkább geopolitikai színezetet kap. Egyesek [„zöldenergia-versenyről”](#) beszélnek, míg amerikai iparági szakemberek a vészharangot kongatják arra hivatkozva, hogy Kína dominanciája a napenergia-szektorban [nemzetbiztonsági kockázatot jelent](#). Az ukrajnai háború által felerősített globális energiaválság pedig tovább növelte az energiaátmenet geopolitikai jelentőségét, megmutatva, hogy a kiegyensúlyozott, feszültségmentes átalakulás csupán illúzió.

Az elemzés arra a kérdésre keresi a választ, hogy a megújuló energiaforrásokra történő átállás hogyan hat a nagyhatalmi versengésre, illetve azon belül Kína vitathatatlan dominanciája a szektorban milyen kockázatot rejt elsősorban az USA számára.

AZ ENERGIAÁTMENET GEOPOLITIKAI VONATKOZÁSAI

A kérdés megválaszolásához elsőként érdemes áttekinteni, hogy a megújuló energiaforrások szerepének gyors növekedése általánosságban milyen hatással lesz a nemzetközi hatalmi viszonyokra. Az egyik következmény, hogy a fosszilis energiaforrásokról leváló országok kevésbé függenek majd a kőolaj- és földgáztermelő államoktól és a fő tengeri szállítmányozási útvonalaktól, ami nagyobb döntési



szabadságot biztosít számukra a kül- és biztonságpolitika terén. A megújuló elterjedésével a kőolaj és a földgáz mint nemzetközi politikát alakító tényezők jelentősége várhatóan megszűnik, de legalábbis jelentősen csökkenni fog, az egyes országok energiaellátása pedig már nem lesz nemzetközi biztonságpolitikai kérdés, hanem jelentős részben belüggé válik. A folyamat nyertesi lehetnek tehát azok az országok, amelyek nagy mértékben függenek a fosszilis energiahordozók importjától. Rajtuk kívül elsősorban a fosszilis energiahordozókban szegény, de a megújulóenergia-termelési eszközök gyártásához szükséges ásványkincsekben gazdag fejlődő országok lehetnek az átállás haszonélvezői, illetve azok az államok, amelyek a technológiai innovációban élen járnak, és képesek lesznek elektromosáram-exportőrökké válni a jövőben.

A megújuló energia jellegzetességeiből adódóan ugyanakkor az átalakulásban élen járó országok várhatóan nem lesznek képesek olyan piaci dominanciára szert tenni, mint a fosszilis energiahordozók vezető exportőrei. Ennek oka, hogy míg a hagyományos energiahordozók készletei nem minden régióban lelhetőek fel, addig megújulóenergia-termelésre a legtöbb országnak lehetősége van. Következésképpen pedig, hogy az energia mint külpolitikai eszköz előreláthatólag veszít jelentőségéből. Másrészt szintén veszítenek jelentőségükből a fő tengeri szállítási útvonalak szűk keresztmetszetei, mint például a kőolaj esetében a Hormuzi- vagy a Malakaszoros, amelyek blokádja révén egyes államok stratégiai előnyre tehetnek szert egy konfliktus esetén. A szénhidrogén-lelőhelyekért folytatott versengés mérséklődésével kiegyensúlyozva a felsorolt következmények hosszú távon enyhülést hozhatnak az olyan feszültséggócokban, mint például a Dél-kínai-tenger. A megújuló energia sajátossága továbbá, hogy termelése kevésbé központosított módon történik, az előállítás és felhasználás folyamata pedig kisebb mértékben van kitéve a külső zavaró tényezőknek. A felsorolt tényezők összességében azt eredményezik, hogy az energiaátmenetet követően nem lesz olyan állam, amely hegemonná tudna válni a globális energiapolitikában.

A fentiek alapján a zöld gazdaság kialakulása bizonyos mértékig az államok közti konfliktusok mérséklődését is elősegítheti, ugyanakkor az energiaátmenet újfajta kockázatokat és kihívásokat idéz elő. A megújulóenergia-termelési rendszerek fejlődése elválaszthatatlan a digitalizációtól, és a rendszer gyengeségeinek megoldását pont a digitális technológia által lehetővé tett „okos” megoldásoktól várják. Ezzel viszont új biztonsági szempontok jelennek meg, hiszen egy hackertámadás akár tönkre is teheti egy város vagy ország energiahálózatát, ami azt jelenti, hogy a hálózati infrastruktúra ellenőrzése nemzetbiztonsági jelentőséget kap. Szintén újfajta kitétséget jelent az eszközökhöz szükséges nyersanyagok és ritka fémek beszerzési forrásaihoz való hozzáférés. Ezen felül egyes területeken kialakulhat olyan technológiai dominancia, amely előnyt biztosít valamely országnak másokkal szemben.

A megújuló energiaforrásokra való áttérés az elektromos áramot fogja középpontba helyezni, amelynek kereskedelme az olajtól és a földgáztól eltérően jellemzően regionális keretek közt zajlik. Ha egy adott ország központi szerepet tud

játszani a kiépülő regionális hálózatokban, azzal saját nemzetközi súlyát és befolyásolási képességét is növelni tudja. Ezzel együtt az adott régió országainak több lehetősége lesz elkerülni a függőségi viszonyt a térség domináns megújulóenergia-termelőjével szemben, hiszen egyrészt kiépíthetik saját kapacitásaikat, másrészt importálhatnak a többi szomszédos országtól. Valószínűbb tehát, hogy a határokon átnyúló elektromosáram-kereskedelem a regionális kapcsolatokat fogja erősíteni, nem pedig a globalizációs folyamatokat. Mindez az ellátási láncok regionális alapon történő újjászervezését is elősegíti, ami a Covid-járvány és a növekvő geopolitikai feszültségek miatt egyes iparágakban már eddig is egyre nagyobb hangsúlyt kapott.

A gondolatmenet végén ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy a megújuló energiaforrásokra való áttérés hosszú és számos bizonytalansággal kísért folyamat, nem véletlen, hogy a szakmai műhelyek különböző forgatókönyvek mentén több előrejelzést készítenek arra nézve, mikorra valósulhat meg globálisan és az egyes országokban a „zöld gazdaság”. Ezért az előbbieken vázolt geopolitikai hatások is csak fokozatosan, hosszabb időtávon fognak kibontakozni. A New York-i [Institute of Electric Engineers szerint](#) a világ 2050-re technológiailag és gazdaságilag olyan helyzetben lesz, hogy teljesen leváljon a fosszilis energiahordozókról, ehhez azonban Kínának az előzetes terveknel gyorsabban kell haladnia a megújulóakra történő átállással. A McKinsey tanácsadó cég szerint pedig az összes számba vett forgatókönyv arra utal, hogy [2050-re 80–90 százalék lehet a globális energiamixben a megújulók részesedése](#), 2030-ra pedig 50 százalékos arány érhető el. Kínában várhatóan [2030 körül tetőzik az olajfogyasztás](#), vagyis addig nem várható, hogy az energiaátmenet fent részletezett geopolitikai hatásai érzékelhető módon jelentkezzenek. India esetében a Nemzetközi Energia Ügynökség [2030-as évekre várja az olajfogyasztás tetőzését](#), míg a gáz importja 2030-ig megduplázódik, majd lassabb ütemben nő 2050-ig. A [U.S. Energy Information Administration előrejelzése szerint](#) ugyanakkor az Egyesült Államokban 2050-ben is az olaj és a földgáz adja majd az energiafogyasztás nagyobb részét, ám a megújuló energiaforrások részesedése nő majd a leggyorsabb ütemben.

KÍNA ENERGIAÁTMENETTEL KAPCSOLATOS MOTIVÁCIÓI

Az International Renewable Energy Agency (IRENA) [2019-es jelentése szerint](#) „Egyetlen ország sem hozta magát Kínánál jobb helyzetbe ahhoz, hogy a világ szuperhatalma legyen a megújuló energia terén. Összességében a napelemek, szél-turbinák, akkumulátorok és elektromos járművek legnagyobb gyártója, exportőre és üzembe helyezője világszinten, ami a globális energiaátmenet éllovasává teszi az országot”. Az IRENA megállapításai az elmúlt három évben sem veszítettek érvényükből, az ország dominanciáját a megújulóenergia-termelési eszközök terén továbbra is nehéz lenne vitatni. [Kína részesedése a világ napelem termeléséből](#)



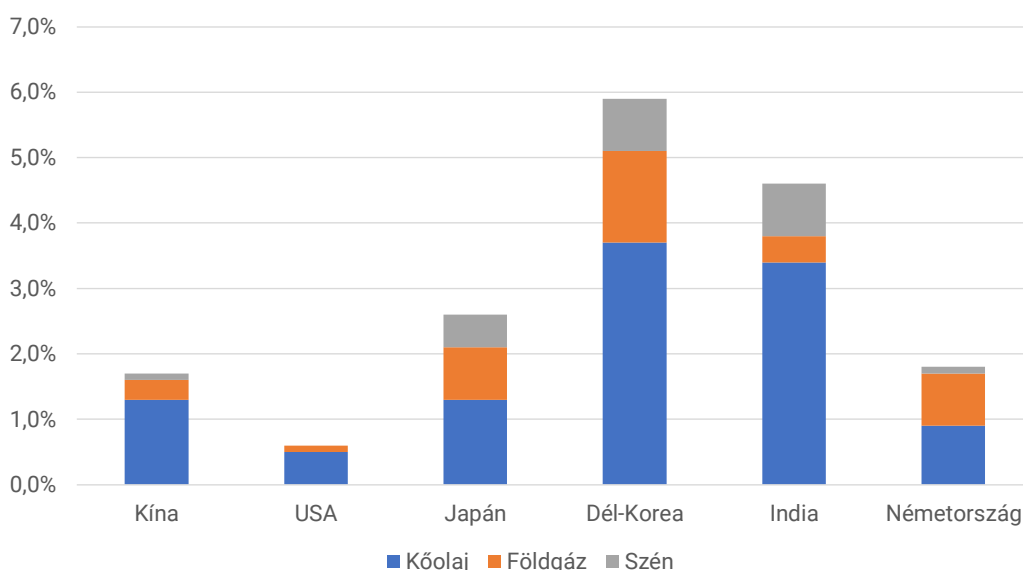
80 százalékos, a napelemgyártáshoz szükséges eszközök világszinten tíz legnagyobb beszállítója pedig kínai vállalat. Az ország [2021-ben 33,5 milliárd dollár értékben exportált](#) napenergia-termeléshez szükséges eszközöket, a világszinten második legnagyobb exportőr Malajzia volt 4,9 milliárd dolláros volumennel. Mindezt úgy érte el Kína, hogy 2011 óta [több mint 50 milliárd dollárt fektetett új napelemgyártási kapacitásokba](#) – tízszer annyit, mint Európa.

Adódik a kérdés, hogy jogosak-e a kínai dominancia kapcsán nemzetbiztonsági kockázatot emlegető amerikai szakemberek és politikusok aggodalmai. Ehhez célszerű megvizsgálni, milyen motivációk vezérelhették Kínát abban, hogy ilyen ütemben fejlessze az iparágat. Elsőként érdemes utalni arra, hogy Kína esetében sokszor a politikai rendszer stabilitása és a gazdasági növekedés fenntartása határozzák meg azokat a döntéseket is, amelyeknek a külvilág valamiféle geostratégiai motivációt tulajdonít. Ez alól az energiaátmenet sem kivétel. A [RAND Corporation becslése szerint](#) 2012-ben Kína GDP-jét 6,5 százalékkal csökkentette a munkaerő-termelékenység légszennyezésre visszavezethető romlása. A gazdasági veszteségen túlmenően pedig a levegő- és a vízszennyezettség társadalmi feszültségeket eredményezhet, márpedig a mindenkori pekingi vezetés számára kiemelt prioritás a belső stabilitás megőrzése, egy esetleges társadalmi elégedetlenségi hullám elkerülése. A gazdasági motivációknál maradványként az sem elhanyagolható szempont, hogy a megújuló energia termelése egyre olcsóbb. A technológia fejlődésével a megújulók költség szempontjából is egyre versenyképesebb alternatívái lettek a fosszilis energiahordozóknak, megfelelő kormányzati támogatási programokkal kombinálva pedig az [International Energy Agency \(IEA\) szerint](#) a „történelem legolcsóbb elektromos áramtermelési lehetőségét” jelentik. Szintén az IEA-tól származik az a becslés, miszerint a 2050-re célul kitűzött karbonsemlegesség eléréséhez a világ elektromosáram-termelésében [88 százalékos arányt kell elérnie a megújuló energiaforrásoknak](#). Mindez óriási keresletet jelent majd az energiatermelő infrastruktúrát alkotó eszközökre. [John Kerry korábbi amerikai külügyminiszter szerint](#) „a tiszta energiára való áttérés a valaha volt legnagyobb piacot jelenti”. A kijelentés talán túlzó, ám tény, hogy a napelemekhez és alkatrészeikhez kapcsolódó kereskedelem 2021-re [egyetlen év alatt 70 százalékkal nőtt](#), 2030-ra pedig a világpiac értéke 1.978 milliárd dollárt érhet el. Kína szempontjából egyértelműen jó üzletről van szó, hiszen az ország kereskedelmi többletének 7 százaléka származott 2021-ben a napelemek exportjából. Az ország számára fontos motiváció lehet az is, hogy a megújuló energiaforrásokra történő átállás egyre inkább a puha erő (soft power) részévé válik. Ha Kína valóban a világban zajló folyamatokat alakító, felelős hatalomként akarja magát pozicionálni, aki vezető szerepet tölt be a globális kihívások kezelésében, akkor a klímavédelem és az energiaátmenet kitűnő lehetőséget kínál számára ebben a tekintetben. És végezetül, az előző rész megállapításaira visszautalva, a megújulóenergia-termelésre való áttéréssel Kína csökkentheti kitérttségét a fosszilis energiahordozók termelőivel és szállítási útvonalaiival szemben, ami az elmúlt években feszültebbé vált geopolitikai környezetet tekintve egyre fontosabb szempont.

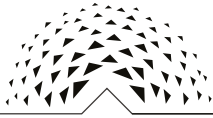
A fosszilis energiahordozók importja iránti kitettség mértékét egyes gazdaságokban az 1. ábra mutatja. Jól látható, hogy Kína esetében a kitettség elsősorban a kőolaj behozatalában mutatkozik meg. Az ország a világ legnagyobb kőolajimportőre, és Oroszország kivételével a legnagyobb beszállítóitól csak olyan tengeri útvonalakon tudja beszerezni a nyersanyagot, amelyeket egy konfliktus esetén az USA és szövetségeseinek haditengerészete megbéníthat (Hormuzi-szoros, Indiai-óceán, Malaka-szoros). 2022 májusában az ukrajnai háború miatt kivetett szankciók következtében ugyan Oroszország lépett elő Kína legnagyobb kőolajbeszállítójává, ám ez a kapcsolat a háborús helyzet jövőbeni alakulásának és az esetleges nyugati válaszlépéseknek is a függvénye, így nem lehet az ország energiabiztonságát hosszú távon erre a viszonyra alapozni.

[1. ábra](#)

Fosszilis energiahordozók kereskedelmének deficitje a GDP százalékában



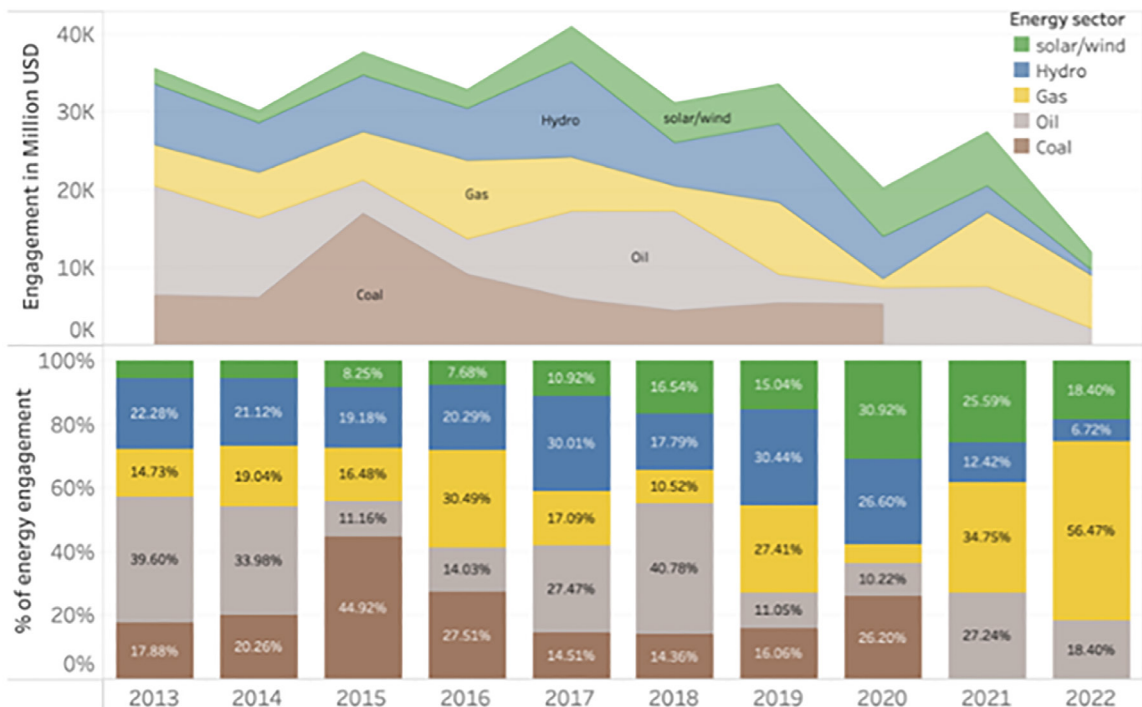
Az ábra adatai alapján az Egyesült Államok esetében ilyen mértékű és jellegű kitettségről nem beszélhetünk, vagyis ebben a tekintetben nem jelent stratégiai hátrányt, hogy Kína globális dominanciát épített ki a megújulóenergia-termelési eszközök terén. Dél-Korea és Japán kitettsége már jelentősebbnek mondható. A két ország elsősorban a Közel-Keletről importálja az energiahordozót, Japán esetében ez 90 százalékos arányt jelent, de Dél-Korea kitettsége is növekszik, ahogy az ország az ukrajnai invázió miatt igyekszik leválni az orosz importról. India számára szintén kulcsfontosságú a zavartalan kőolajszállítás az Indiai-óceánon, és az ukrajnai háború Európa számára is sürgetővé tette az energiafüggetlenség erősítését. Az energiaátmenetre vonatkozó, előző fejezetben említett előrejelzések alapján Kína számára a kőolajimporttal és a tengeri szállítási útvonalakkal szembeni kitettség 2030-ig nem fog érdemben csökkenni.



Érdemes azt is megvizsgálni, hogy Kína eddig mennyiben használta a zöld átmenetet és a megújulóenergia-termelési infrastruktúra terén kiépített domináns szerepét befolyásnövelésre a külkapcsolataiban. Peking Övezet és Út Kezdeményezését (Belt and Road Initiative, BRI) sokszor érte az a nyugati kritika, hogy Kína infrastruktúraépítésen keresztül növeli befolyását az érintett régiókban. Így nem meglepő módon a BRI „zöldítésére” utaló jeleket is hasonló gyanakvás fogadta. Valójában a „zöld BRI” inkább ajánlások szintjén létezik, amelyek arra biztatják a kínai vállalatokat, hogy alkalmazzák külföldi tevékenységük során a nemzetközi környezeti szabványokat és jó gyakorlatokat. A kérdést 2019-ben vizsgáló [kutatók szerint](#) ezek alkalmazása önkéntes jellegű maradt, és ezen nem változtatott alapvetően a 2022 márciusában kínai minisztériumok által a témában kiadott [útmutatás](#) sem. Ezen felül maguk a beruházási adatok sem támasztják alá, hogy Kína megújuló energetikai infrastruktúraprojektek révén építené pozícióit a világban. A 2. ábrán látható, hogy a BRI-hez köthető energetikai projekteken belül a megújulók aránya 2020 óta csökken, és 2022 első felében hétéves mélypontra süllyedt. Ugyanakkor széntüzelésű erőművekhez kapcsolódó új projekt sem indult, ami megfelel a kínai elnök [2021 szeptemberében tett ígéretének](#). Az említett minisztériumi útmutatás szerint azonban a megkezdett projektekkal nem állnak le.

2. ábra

A kínai Övezet és Út Kezdeményezéshez köthető projektek megoszlása energiafajták szerint



KÖVETKEZTETÉSEK

A megújulóenergia-termelésre való áttérés alapvető változásokat fog hozni nem csupán a világgazdasági folyamatokban, hanem az országok egymáshoz való viszonyában is. A bevezetőben feltett kérdésre válaszolva: a megújuló energiaforrások jellegzetességeiből adódóan nem lehet arra számítani, hogy az erőforrások birtoklása olyan jellegű hatalmi tényezővé válik, mint az a fosszilis energiahordozók esetében tapasztalható volt. Ilyen értelemben a megújuló energiaforrásokra történő átállás önmagában nem fogja erősíteni a nagyhatalmi versengést, sőt, csökkenteni fogja az energiához köthető konfliktusok kirobbanásának valószínűségét. És mivel a zöld gazdaságban az energia mint külpolitikai fegyver veszít jelentőségéből, Kínának a megújulóenergia-termelési technológia terén meglévő jelenlegi dominanciája sem jelent hosszú távon olyan befolyásoló képességet, mint amilyennel a nagy kőolaj-termelő országok eddig rendelkeztek. Annak sincs jele, hogy Kína megújulóenergia-termelési infrastruktúraprojektek révén akarná növelni gazdasági befolyását külföldön, a BRI keretében nagyobb hangsúlyt kapnak a hagyományos energiatermelési és szállítási infrastruktúrához kapcsolódó fejlesztések. Ezért sokkal valószínűbb, hogy Kínát az elemzésben felsorolt, belső stabilitással, kereskedelmi lehetőségekkel, illetve a kőolajimport-kitettséggel kapcsolatos szempontok motiválták abban, hogy minden más államot messze megelőzve építse fel megújuló energetikai iparát.

Ezzel együtt vitathatatlan, hogy a világ nagy részéhez hasonlóan az Egyesült Államok és a vele szövetséges országok jelenleg függenek Kínától a napelemek és egyéb megújulóenergia-termelési technológiák beszerzése terén, illetve az azok előállításához szükséges ásványkincsek és nyersanyagok ellátási láncait is Kína dominálja. Márpedig korábban volt már rá példa, hogy [Kína a ritka földfémek exportját fegyverként használta](#) a Japánnal folytatott területi vitájában. Egy hasonló lépés az USA-val vagy az EU-val szemben a megújuló energiát termelő eszközök terén azonban legfeljebb a zöld átmenetet lassítaná ezekben az államokban, de nem okozna olyan jellegű gazdasági sokkot, mint például az OPEC 1973-as olajembargója. Az Egyesült Államok kitettsége a fosszilis energiahordozók importjától kisebb, mint Kínáé, így ilyen értelemben az Egyesült Államok számára nincs hasonló mértékű kényszer az átállás gyorsítására. Egy esetleges kínai „napelemembargo” az USA-val vagy az EU-val szemben tehát nem elsősorban a geopolitikai erőviszonyokat befolyásolná, hanem a globális klímacélok elérését is késleltetné, és ezen keresztül az egész világ – beleértve Kínát is – vesztese lenne egy ilyen lépésnek. Mi több, egy ilyen jellegű döntés Kína részéről az olyan „átmeneti”, tiszta energiahordozónak tekintett nyersanyagok felé terelné a keresletet, mint amilyen a földgáz. Ez pedig az USA számára kifejezetten kedvező lenne, hiszen az ország 2022-ben a cseppfolyósított földgáz (LNG) legnagyobb exportőre lett világszinten. Nem utolsósorban Kína kitettsége a kőolajimport irányában 2030-ig biztosan nem csökken, ez pedig erősebb ütőkártya a szállítási útvonalakat szövetségeseivel közösen ellenőrizni tudó USA kezében, mint a „napelem-monopólium” Kína számára.



Ezzel együtt a geopolitikai feszültség jelentős növekedésével Kína dönthet úgy, hogy eszközként használja a megújulóenergia-szektorban kiépített dominanciáját, ám az ország sokkal inkább abban érdekelt, hogy a jövő egyik legfontosabb iparágának világszinten vezető szereplője maradjon, amit kereskedelmi, technológiai és innovációs előnyökre válthat. Ilyen értelemben az energiaátmenettel Kína nemzetközi befolyása akkor is növekedni fog, ha nem használja az iparág ellátási láncában kiépített domináns pozícióját közvetlen fegyverként az USA-val vagy az EU-val szemben.

Kína globális túlsúlya a napenergia-szektorban önmagában tehát nem tekinthető nemzetbiztonsági kockázatnak az USA és a nyugati országok számára, ugyanakkor a megújulóenergia-termelési technológia és a digitalizáció összefonódása valóban érzékeny kérdéssé teheti, hogy mely ország a beszállítója az infrastruktúra eszközeinek. Az energetikai hálózat megbénítására tett kísérletek pedig részévé válhatnak a nemzetközi konfliktusoknak, amint azt [az ukrajnai háború példája is mutatja](#). Ugyanakkor érdemes figyelembe venni, hogy a hagyományos elektromos hálózatok – vagy bármilyen digitalizált rendszer – jelenleg is ki vannak téve a kibertérből érkező támadásoknak, az Ipar 4.0 kibontakozása mentén pedig ezek a kihívások a gazdaság szereplőinek még szélesebb körét fogják érinteni.